

**CAP FEEDING DEVICE AND FEEDING METHOD THEREOF**

Publication number: JP7251915

Publication date: 1995-10-03

Inventor: IIDA KENJI

Applicant: LINTEC CORP

Classification:

- international: **B65B7/28; B65G47/14; B65G47/84; B65B7/28; B65G47/14; B65G47/84; (IPC1-7): B65G47/14; B65B7/28; B65G47/14; B65G47/84**

- european:

Application number: JP19940069121 19940314

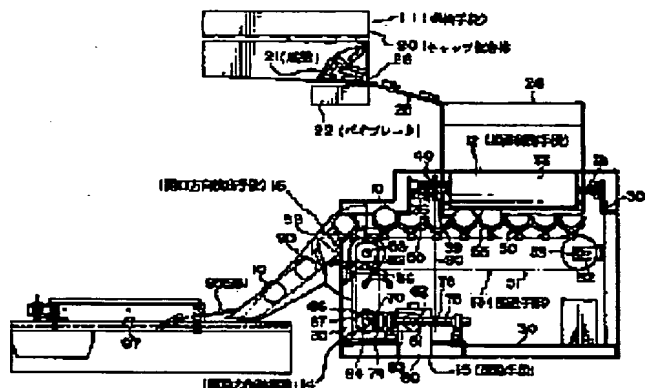
Priority number(s): JP19940069121 19940314

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP7251915**

**PURPOSE:**To significantly reduce the working load by housing a large number of caps at random in an initial feeding position by one operation, and by automatically feeding them one by one, and also by feeding them to a prescribed subsequent process while always turning the open sides of the respective caps toward a given direction.

**CONSTITUTION:**Receiving the vibration of a vibrator 22, a cap housing body 20 transmits it to respective caps 10. The respective caps 10 sent out from the cap housing body 20 slide on a sloped guide plate 25 and drop into a hopper 24, and are brought into an upright position by the rotational motion of respective drums 33 and are sent out inside the respective cap holders 50. When the cap holder 50 reaches the position where it is reversed, the cap 10 rollingly moves on a sloped conveying passage 90. The respective caps 10 whose rolling passages have been partitioned by the directions of their openings roll on an endless belt 97 while being abutted on a first or a second guide bar 95, 96, and are fed to the following stage chute.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端が開口形状に形成されたキャップが相互に不規則な姿勢で多数個収容可能に設けられるとともに、所定の振動付与により前記キャップを一つずつ送り出し可能に設けられた供給手段と、この供給手段の後段に併設されるとともに、当該供給手段から送り出されたキャップの送り姿勢を一定に保持して所定方向に案内可能な姿勢制御手段と、この姿勢制御手段を介して送り出されたキャップの姿勢を保持して所定方向に搬送する搬送手段と、これら搬送手段及び前記姿勢制御手段に駆動力伝達機構を介して連結された駆動手段とを備えたことを特徴とするキャップ供給装置。

【請求項 2】 前記供給手段は、上端が開口されたキャップ収容体と、このキャップ収容体に振動を付与するバイブレータとを備え、前記容器の底壁側は前記姿勢制御手段に向かって斜め下方に傾斜されているとともに、前記キャップの一つずつの送り出しを許容する開口部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のキャップ供給装置。

【請求項 3】 前記搬送手段はキャップを起立状態の姿勢で搬送可能に設けられ、この搬送手段の下流側には、起立状態におけるキャップの開口向きを検出する開口方向検出手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のキャップ供給装置。

【請求項 4】 一端が開口形状に形成された多数のキャップを相互に不規則な姿勢で収容するとともに、これらキャップに振動を付与しながら一つずつ送り出す工程と、当該送り出されたキャップを所定の姿勢に制御しつつ案内する姿勢制御工程と、この姿勢制御工程を経て送り出されたキャップの姿勢を保持して順次搬送する工程とを備えたことを特徴とするキャップ供給方法。

【請求項 5】 前記キャップは起立状態の姿勢で搬送され、この起立状態におけるキャップの開口向きを検出する開口方向検出工程を含むことを特徴とする請求項 4 記載のキャップ供給方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はキャップ供給装置及びその供給方法に係り、更に詳しくは、ジャム、アイスクリーム、カップ麺などの容器本体に被せられるキャップを一つずつ供給するに好適なキャップ供給装置及びその供給方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、ジャム、クリームあるいはカップ麺等の食料品は、円筒状の容器本体及びキャップにより構成された容器に収容され、これに所定のラッピング等を施した状態で市販されている。この種の食料品を収容した容器は、図 6 に示されるように、適宜なベルトコンベア等からなる搬送路 100 に容器本体 101 を載せ、これを搬送する過程でジャム等の対象物を充填した

後に、前記搬送路 100 の上部に配置されたシュータ 103 から送り出されるキャップ 105 を容器本体 101 の開口端に係合させて順次載せるという手法が採用されている。

【0003】 前記容器本体 101 にキャップ 105 が載せられた後は、搬送路 100 の下流側上部に配置されたエンドレスベルトからなるキャップ押し込み装置 106 を介してキャップ 105 が完全に容器本体 101 に装着され、以後のラッピング工程に搬送されるようになって

いる。

【0004】 前記シュータ 103 へのキャップ 105 の供給は、従来では、キャップ 105 の外形寸法に対応して僅かに大きな内径を有する筒体を用いられ、この筒体に数十個のキャップ 105 をそれぞれ略水平にして筒体内に収容し、これをシュータ 103 への搬送路途中に配置して自重による一つずつの送り出しを行うという手法が採用されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述のように自動化されたキャップ 105 の装着は、シュータ 103 から送り出されるキャップ 105 を次々と容器本体 101 に載せて消費するものであるため、前述のような筒体を用いてキャップ 105 の連続供給を行う場合、作業員が短時間のうちに何回も新たなキャップ 105 を筒体内に装填する作業が必要となり、ライン駆動中は作業現場から離れることができず、専用の作業員が不可欠となる結果、人件費節減という近時の要請に反するという不都合があった。

【0006】 また、ライン駆動中に作業員が現場から離れる必要性が生じたときには、交換要員も必要となり、また、交換要員が存在しない場合には、キャップ 105 が装着されないままの容器本体 101 の搬送を避けるために、ライン自体を停止しなければならず、これが作業効率の低下原因ともなる。

【0007】 さらに、前記筒体へのキャップ装填は、各キャップ 105 が筒体の軸方向に対して直行する方向、すなわち略水平方向となる状態で行う必要があるため、その装填作業が比較的面倒であり、また、装填不良が生じた場合には、キャップ 105 の開口端側が容器本体 101 の開口側に対して逆向きに載せられる虞も生じ、結果としてキャップ 105 の装着ミスを回避し得ないという不都合もあった。

## 【0008】

【発明の目的】 本発明はかかる従来の不都合を改善するために案出されたものであり、特に、その目的は、一度の作業で多数のキャップを初期供給位置に対してランダムに収容させることができ、これの一つずつ自動的に供給するとともに、キャップの開口側を常に一定の方向に向けて所定の後工程へ供給可能とし、作業負担の大幅な軽減を図ることができるキャップ供給装置及びその供給

方法を提供することにある。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係るキャップ供給装置は、一端が開口形状に形成されたキャップが相互に不規則な姿勢で多数個収容可能に設けられるとともに、所定の振動付与により前記キャップを一つづつ送り出し可能に設けられた供給手段と、この供給手段の後段に併設されるとともに、当該供給手段から送り出されたキャップの送り姿勢を一定に保持して所定方向に案内可能な姿勢制御手段と、この姿勢制御手段を介して送り出されたキャップの姿勢を保持して所定方向に搬送する搬送手段と、これら搬送手段及び前記姿勢制御手段に駆動力伝達機構を介して連結された駆動手段とを備える、という構成を採っている。

【0010】前記装置における供給手段は、上端が開口されたキャップ収容体と、このキャップ収容体に振動を付与するパイプレータとを備え、前記容器の底壁側は前記姿勢制御手段に向かって斜め下方に傾斜されているとともに、前記キャップの一つづつ送り出しを許容する開口部を設けることによって構成されている。

【0011】前記装置における搬送手段は、キャップが起立状態で搬送可能に設けられ、この搬送手段の下流側には、起立状態におけるキャップの開口向きを検出する開口方向検出手段が設けられる。

【0012】また、本発明に係るキャップ供給方法は、一端が開口した多数のキャップを収容するとともに、これらキャップに振動を付与しながら一つづつ送り出す工程と、当該送り出されたキャップを所定の姿勢に制御しつつ案内する姿勢制御工程と、この姿勢制御工程を経て送り出されたキャップの姿勢を保持しつつ順次搬送する工程とを備える、という手法を採っている。

【0013】前記方法において、キャップは起立状態で搬送され、この起立状態とされたキャップの開口向きは開口方向検出工程において検出されることとなる。

#### 【0014】

【作用】前記供給手段には、初期作業で多数のキャップが不規則な姿勢で投入される。この際、作業者はキャップの開口向き等を一切気使うことなく多数のキャップをまとめて投入することができる。供給手段からは、次段の姿勢制御手段に向かってキャップが一つづつ送り出され、送り出されたキャップは、姿勢制御手段を通過する時に常に一定の姿勢を保ったまま更に送り出される。姿勢制御手段を通過して送り出された各キャップは、搬送手段によって同一の姿勢を保持したまま所定方向に搬送され、以後のキャップ処理工程に送られることとなる。

【0015】前記供給手段の一部を構成するパイプレータの振動はキャップ収容体に伝達され、ひいてはキャップ収容体内の各キャップに振動が付与される。この振動は、キャップ相互間が部分的に重合する態様でキャップ収容体に収容されていても、その重合を解除すべく作用

する。この一方、キャップ収容体の開口部は、重合したキャップの送り出しを阻止可能な幅に設定されており、前記振動付与作用と相まって、次段の姿勢制御手段へ向かって一つづつキャップの送り出しを行うことが可能となる。

【0016】キャップを起立させた状態で搬送する構成においては、キャップの外周面を保持することが容易となり、例えば、光学センサ等から構成される開口方向検出手段を用いた場合に、キャップ開口側の検出を容易化させる。

#### 【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面に基いて詳細に説明する。

【0018】図1には本実施例の全体に係る概略構成が示され、図2にはその一部概略側面図が示されている。これらの図において、本実施例に係るキャップ供給装置は、供給対象であるキャップ10を多数収容可能に設けられるとともに、このキャップ10を一つづつ送り出し可能な供給手段11と、当該供給手段11から送り出される各キャップ10を一定の姿勢に保持しつつ案内可能な姿勢制御手段12と、この姿勢制御手段12の次段に配置された搬送手段13と、この搬送手段13及び前記姿勢制御手段12に駆動力伝達機構14を介して連結された駆動手段15と、前記搬送手段13の下流側に配置されて各キャップ10の開口向きを検出する開口方向検出手段16とを備えて構成されている。

【0019】前記キャップ10は、例えば、ジャム、クリーム、カップ麺等の容器本体に被せられるものであり、このキャップ10は、図4に拡大して示されるように、平面形状が略円形をなす頂壁10Aと、この頂壁10Aの周縁から垂下された周壁10Bと、この周壁10Bの図中下端に形成された開口10Cとを備え、全体的な形状が有底の短筒形状として形成されている。本実施例においては比較的堅牢な紙製のキャップ10が供給対象とされているが、用いられる容器本体との相対的な関係で、ポリエステル、発泡スチロール等の樹脂材料で形成されたものも対象とされる。

【0020】前記供給手段11は図示省略したフレームに全体的に支持されるようになっており、この供給手段11は、上端が開口とされた箱型のキャップ収容体20と、このキャップ収容体20における底壁21の下面側に装備されるとともに、キャップ収容体20内のキャップ10に常時振動を付与してキャップ10相互間の重合を解除するパイプレータ22とを備えて構成されている。キャップ収容体20は、数百個のキャップを一度にまとめて収容可能な容積を有する大きさに設けられており、このキャップ収容体20の底壁21は、前記姿勢制御手段12に向かって次第に斜め下方に傾斜する形状に設けられている。

【0021】底壁21の図1中右端と、前記姿勢制御手

段 12 の上部に延びるホッパ 24 の上端との間には傾斜ガイドプレート 25 が掛け渡されている。また、底壁 21 側におけるキャップ収容体 20 の側壁部分には開口部 26 が形成されており、これにより、当該開口部 26 を通って各キャップ 10 は傾斜ガイドプレート 25 を滑動しながら送り出し可能となる。

【0022】前記開口部 26 の上下方向における開口幅寸法は、キャップ 10 の周壁 10B の高さ寸法よりも僅かに大きく、かつ、2 個のキャップ 10 を重合した場合における各周壁 10B の高さ寸法の総和よりも小さく設定され、前記パイププレート 22 による振動付与作用と相まって、一つづつキャップ 10 の送り出しが行えるようになっている。

【0023】前記ホッパ 24 は、鋼材等を縦横に組み合わせて構成されたフレーム 30 の上端略中央部に配置されているとともに、図 2 に示されるように、ホッパ 24 の下部相対向位置には開放部 31 が形成され、この開放部 31 内に姿勢制御手段 12 を構成する第 1 及び第 2 のドラム 33、34 及びこれらの間の下部に位置する一対のガイドプレート 32 が配置されている。各ドラム 33、34 は、図 1 に示されるように、その回転軸 35 が前記フレーム 30 に適宜な軸受を介して回転可能に支持されており、各回転軸 35 上には第 1 のスプロケット 36 がそれぞれ固定され、これら第 1 のスプロケット 36 間には各ドラム 33、34 を同期回転させるための第 1 のチェーン 37 が掛け回されている。各ドラム 33、34 のうち、第 1 のドラム 33 の回転軸 35 には、前記第 1 のスプロケット 36 に隣設して第 2 のスプロケット 39 (図 1 参照) が設けられ、この第 2 のスプロケット 39 には、図 2 に示されるように、フレーム 30 の外側位置に支持された第 3 のスプロケット 40 と動力的に接続するためのチェーン 41 が巻回されている。この第 3 のスプロケット 40 には、後述する駆動力伝達機構 14 を介して駆動手段 15 の駆動力が与えられるようになっており、これにより、前記各ドラム 33、34 が図 2 中矢印 A 方向に向かって回転可能とされている。

【0024】前記各ドラム 33、34 の相互間隔は、前述したキャップ 10 における周壁 10B の高さ寸法よりも僅かに大きく設定されており、キャップ 10 の開口 10C が垂直方向に対して横方向を向く起立姿勢を保持した状態で下方に案内できるようになっている。

【0025】キャップ 10 を次工程に搬送するための前記搬送手段 13 は、第 1 及び第 2 のドラム 33、34 間の下方位置に配置されている。この搬送手段 13 は、各ドラム 33、34 間の下部において当該ドラム 33、34 の軸方向に沿って回行可能な複数のキャップ保持具 50 と、これらキャップ保持具 50 を支持する搬送チェーン 51 と、この搬送チェーン 51 が巻回された一対の搬送用スプロケット 52 と、これら搬送用スプロケット 52 をそれぞれ支持する回転軸 53 とを備えて構成されて

いる。

【0026】前記キャップ保持具 50 は、図 2 に示されるように、キャップ 10 の姿勢を起立状態に保持可能に設けられており、具体的には、各爪プレート 55 の平面形状は、図 1 に示されるように、キャップ 10 の外形に略対応した U 字形状に形成されている。

【0027】前記搬送用スプロケット 52 を支持する各回転軸 53 のうち、図 1 中左側に位置する回転軸 53 には第 4 のスプロケット 56 が固定されており、この第 4 のスプロケット 56 には、駆動力伝達機構 14 を介して駆動手段 15 の駆動力が与えられるようになっている。

【0028】前記駆動力伝達機構 14 は、図 1 及び図 2 に示されるように、駆動手段 15 を構成するモータ 60 の出力軸 61 に固定された駆動用スプロケット 62 と、この駆動用スプロケット 62 と対をなして駆動チェーン 63 が巻回された第 1 の伝達用スプロケット 64 と、この第 1 の伝達用スプロケット 64 を支持する伝達シャフト 66 の反対側に固定された第 2 の伝達用スプロケット 67 と、この第 2 の伝達用スプロケット 67 の上方位置において、前記搬送手段 13 の一部を構成する回転軸 53 に固定された前記第 4 のスプロケット 56 と、これらスプロケット 67、56 間に巻回されたチェーン 70 と、前記伝達シャフト 66 の途中に固定された第 1 のベベルギヤ 72 と、この第 1 のベベルギヤ 72 に噛合された第 2 のベベルギヤ 74 と、この第 2 のベベルギヤ 74 の支持軸 75 に固定されたドラム駆動用スプロケット 76 と、このドラム駆動用スプロケット 76 及びその上方に位置する前記第 3 のスプロケット 40 との間に巻回されたチェーン 80 とにより構成されている。

【0029】前記搬送手段 13 によるキャップ 10 の搬送方向側、すなわち図 1 中左側のフレーム 30 部分には、傾斜搬送路 90 が連結されている。図 3 及び図 5 に示されるように、傾斜搬送路 90 を構成する側壁 90A、90B には、前記キャップ 10 の開口方向検出手段 16 がそれぞれ装備されている。この開口方向検出手段 16 は、図 5 に拡大して示されるように、傾斜搬送路 90 の各側壁 90A、90B に装備された第 1 及び第 2 の光学センサ 91、92 により構成されている。これらの光学センサ 91、92 は、それぞれが単体として発光機能及び受光機能を備えた光反射型のセンサで構成されており、図 5 中 L1 相当の距離にキャップ 10 の頂壁 10A が存在しないときには、反射光を受光できない能力に設定されている。従って、図示の状態では、前記距離 L1 よりも長い距離 L2 位置に存在するキャップ 10 の頂壁 10A は第 2 の光学センサ 92 で検出不可能である一方、第 1 の光学センサ 91 が頂壁 10A を検出することになるため、キャップ 10 は第 2 の光学センサ 92 側に開口していることが検出可能となる。

【0030】前記光学センサ 91、92 の隣設位置における側壁 90A、90B には、第 1 及び第 2 の空気供給

管 93, 94 が連結されている。これらの空気供給管 93, 94 は図示省略した空気供給源に接続されており、空気供給管 93, 94 の各先端からは、傾斜搬送路 90 上を通過するキャップ 10 に対して空気が吹き付けられるようになっている。具体的には、各空気供給管 93, 94 は、前記光学センサ 91, 92 による検出結果に基づいて空気吹き付けの ON-OFF 制御がなされるようになっている。すなわち、図 5 に示される状態では、第 1 の光学センサ 91 がキャップ 10 の頂壁 10A を検出するため、この場合には第 1 の空気供給管 93 が空気を吹き付けることとなり、第 2 の空気供給管 94 からは空気吹き付けは行われない。

【0031】前記傾斜搬送路 90 の中間位置には、キャップ 10 の搬送もしくは転動方向に沿って延びる仕切部材 98 が設けられ、この仕切部材 98 によって傾斜搬送路 90 は第 1 の通路 90C と第 2 の通路 90D とに仕切られている。この仕切部材 98 は、次段に設けられる第 1 及び第 2 の湾曲ガイドバー 95, 96 及び前記空気供給管 93, 94 と協働してキャップ 10 の開口 10C 側が常に下向きの状態で送り出しできるようにするためのものである。各湾曲ガイドバー 95, 96 の下方には、図示省略した駆動手段を介して図 3 中矢印 B 方向に回転するエンドレスベルト 97 が配置され、このエンドレスベルト 97 のキャップ送り方向側に図 6 に示した既存のシュータ 105 が接続されるようになっている。

【0032】次に本実施例の作用について説明する。

【0033】始めに、供給手段 11 のキャップ収容体 20 に多数のキャップ 10 を収容させておく。ここで、所定の電源を投入してパイプレータ 22 を作動させるとともに、駆動手段 15 を構成するモータ 60 を駆動して前記姿勢制御手段 12 の各ドラム 33, 34 を回転させるとともに、搬送手段 13 のキャップ保持具 50 を回行させる。同時に、開口方向検出手段 16 の各光学センサ 91, 92 からは所定の光を発光させておくとともに、第 1 及び第 2 の空気供給管 93, 94 も空気の吐出が可能状態に設定される。

【0034】以上の初期設定の完了に伴い、キャップ収容体 20 はパイプレータ 22 の振動を受けてこれが各キャップ 10 に伝達される。すると、この振動作用はキャップ 10 相互間が部分的に重なり合っているこれを解除すべく作用し、キャップ収容体 20 の側壁下部に形成された開口部 26 がキャップ 10 の周壁 10B 高さよりも僅かに大きく設定されている構成と相まって、一つ一つの送り出しを許容することとなる。

【0035】キャップ収容体 20 から送り出された各キャップ 10 は、傾斜ガイドプレート 25 を滑動してホップ 24 内に落下する。この時、ホップ 24 下部の第 1 及び第 2 のドラム 33, 34 は、相互間隔がキャップ 10 の周壁 10 高さよりも僅かに大きくされているだけであるため、各ドラム 33, 34 の図 2 中矢印 A 方向への回

転動作で起立姿勢にされてキャップ保持具 50 内に送り出される。この時、前記各ドラム 33, 34 間を通して次々と多数のキャップ 10 が送り出されて各キャップ保持具 50 に空きがない場合も生じ得るが、この場合にはドラム 33, 34 間でキャップ 10 は空いているキャップ保持具 50 の到達を待機する状態となり、待機中のキャップ 10 の下部に空き状態のキャップ保持具 50 が到達したときにこれが収容されて搬送可能となる。

【0036】キャップ保持具 50 で搬送されてくるキャップ 10 は、キャップ保持具 50 が反転する位置、すなわち、図 1 中左側位置に到達した時に、傾斜搬送路 90 を転動する。この時、開口方向検出手段 16 を構成する前述の各光学センサ 91, 92 が動作状態にあるので、キャップ 10 の開口方向が何れにあるか否かを検出することとなる。ここで、図 3 に示されるように、キャップ 10 の頂壁 10A が第 1 の光学センサ 91 で検出されたときは、第 1 の空気供給管 93 から空気が吹き付けられるので、第 1 の通路 90C 側に押し出され、当該通路 90C 上をキャップ 10a が転動することとなる。この一方、第 2 の光学センサ 92 が前記頂壁 10A を検出したときは、これに対応した第 2 の空気供給管 94 から空気が吹き付けられるため、第 2 の通路 90D 上をキャップ 10b が転動する。

【0037】このようにして開口方向の向きによって転動すべき通路が分けられる各キャップ 10 は、前記第 1 又は第 2 の湾曲ガイドバー 95, 96 に当接しつつエンドレスベルト 97 上に転動する。この時、エンドレスベルト 97 は、図 3 中矢印 B 方向に回行しているため、起立したまま転動する各キャップ 10 の下側が矢印 B 方向に引き込まれ、開口方向を常に下向きとする力が作用してキャップ 10 はエンドレスベルト 97 上に倒れ込み、その状態で、次段のシュータ 103 (図 6 参照) に供給される。シュータ 103 の出口側に位置するキャップ 10 は、当該シュータ 103 の先端開口に沿って搬送されてくる容器本体 101 の開口端に係合されて引出されることとなり、その後、所定の押し込み手段で完全にキャップ 10 が容器本体 10 に装着される。

【0038】従って、このような実施例によれば、キャップ収容体 20 は一度に多数のキャップ 10 を収容可能に設けられるとともに、その底壁 21 側に設けられたパイプレータ 22 による振動付与と、キャップ収容体 20 の側壁下部に形成された開口部 26 とにより、重なり合ったキャップ 10 の送り出しを物理的に防止して一つ一つの送り出しを安定して確保可能となる。

【0039】また、姿勢制御手段 12 を構成する各ドラム 33, 34 相互間隔もキャップ 10 の周壁 10B の高さ寸法に対応して設定されるとともに、駆動手段 15 によって回転動作するものであるため、ドラム 33, 34 間の下部を回行するキャップ保持具 50 に対して次々とキャップ 10 を迅速に送り出しでき、キャップ 10 の連

統的な供給を保証することができ、ひいては、作業効率全体を向上させることが期待される。

【0040】また、搬送手段13で搬送された各キャップ10は、傾斜搬送路90を転動する時にキャップ開口方向が自動的に検出されるとともに、検出結果に基づいて、第1又は第2の通路90C、90Dの何れかに振り分けできるように構成されているから、次段のシュータ103に対してキャップ10の開口向きを常に下向きとして供給することが可能となり、容器本体101に対する装着ミスという従来の不都合を確実に解消することができるという効果がある。

【0041】なお、前記実施例において、姿勢制御手段12の各ドラム33、34は、回転動作するものとして構成したが、本発明は必ずしもこれに限定されるものではない。例えば、各ドラム33、34は、上下あるいは左右に振動等するものであっても同様に実施することが可能である。姿勢制御手段12は前記ドラム33、34の他、キャップ10を一つ一つ起立状態で送り出せる案内面を構成する一对のプレート材等でも代替可能である。また、各ドラム33、34は、同一方向に回転する場合の他、適宜な歯車列を介して他方のドラム回転方向を逆向きとしてもよい。この場合においても、キャップ10の自重が作用するため、キャップ保持具50への供給を阻害する虞はない。

【0042】また、前記キャップ保持具50の形状等も種々の設計変更が可能であり、一对の連続的なプレートを相対配置してチェーン41に連結すること等によっても同様の搬送を行うことが可能である。

【0043】さらに、前記開口方向検出手段16による開口方向検出態様は前記実施例に限らず、受光信号が得られる時間差によって開口方向が何れにあるか否かを検出することでもよい。この場合、何れか一方の光学センサを省略して構成の簡易化を図ることが可能となる。

【0044】また、前記実施例における駆動手段15からの駆動力を各動作系に伝達する構成は、本発明を何等限定するものではない。前記実施例における駆動力伝達機構は、本供給装置を構成する各構成部品の種々の配置\*

\* 変更に応じて所要の設計変更を行うことができる。

#### 【0045】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され、かつ、作用するので、一度の作業で多数のキャップを初期供給位置に対してランダムに收容させることができ、これを一つずつ自動的に供給するとともに、キャップの開口側を常に一定の方向に向けて所定の後工程へ供給可能として作業負担の大幅な軽減を図ることができ、かつ、キャップ装着精度の安定化に寄与することができる、という従来にない優れた効果を奏するキャップ供給装置及びその供給方法を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のキャップ供給装置の一実施例を示す全体の概略構成図である。

【図2】図1の部分側面図である。

【図3】前記実施例装置における最終処理の工程を示す平面図である。

【図4】前記実施例の供給対象としてのキャップ縦断面図である。

【図5】前記実施例における開口方向検出手段の概略構成図である。

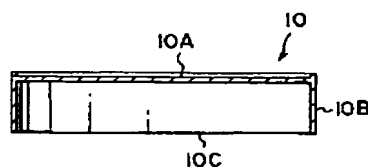
【図6】容器本体に対するキャップの係合態様を示す一般的な例を示す図である。

【図7】キャップが容器本体に最終的に装着される状態を示す説明図である。

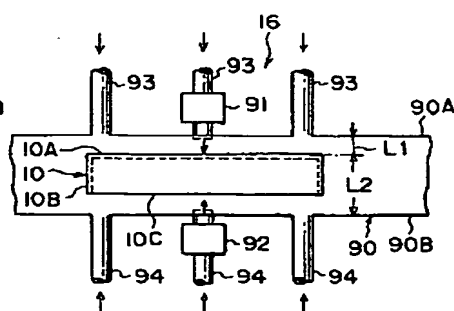
#### 【符号の説明】

- 10 キャップ
- 11 供給手段
- 12 姿勢制御手段
- 13 搬送手段
- 14 駆動力伝達機構
- 15 駆動手段
- 16 開口方向検出手段
- 20 キャップ収容体
- 21 底壁
- 22 パイプレータ

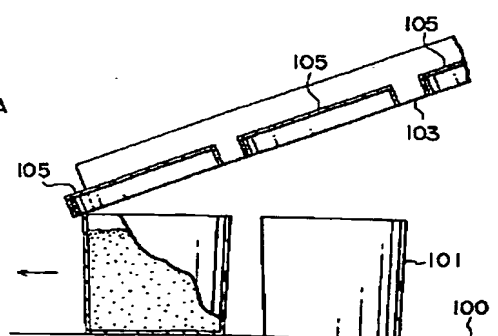
【図4】



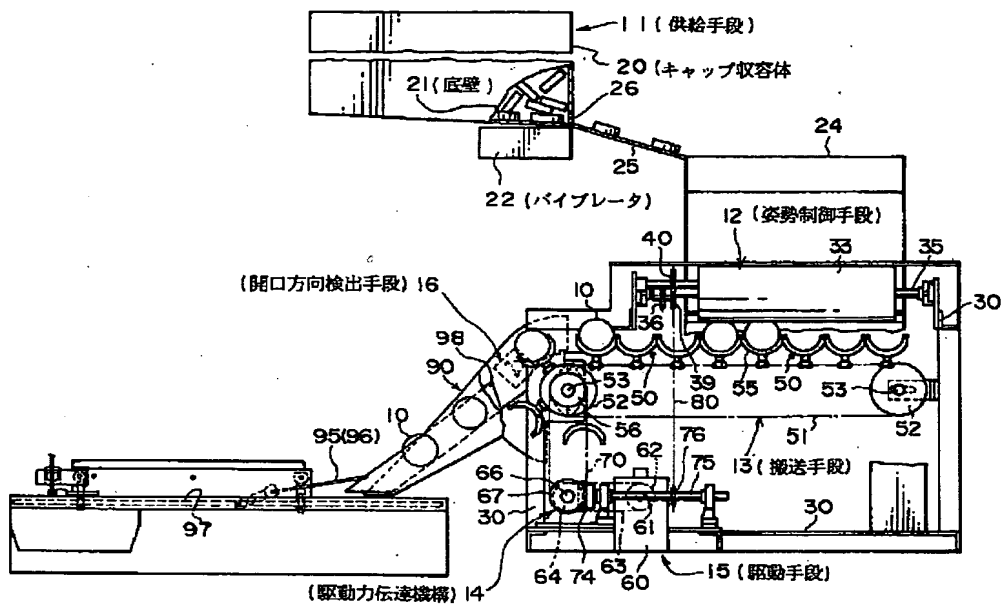
【図5】



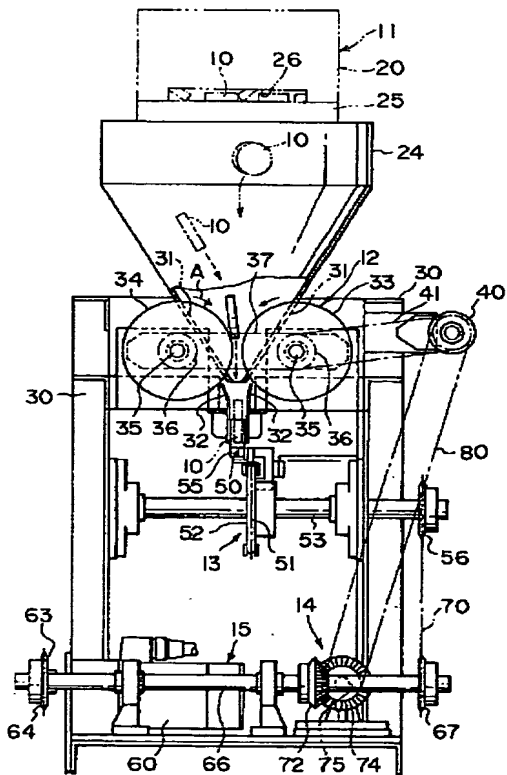
【図6】



【図 1】



【図 2】



【図 7】

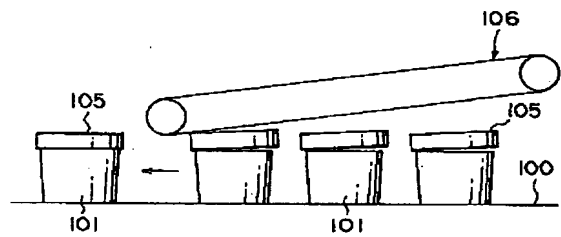




Fig. 1 is a schematic diagram of a cross-section of a medical device, likely a catheter or probe. The device consists of a main body (97) with a handle assembly (30) at one end. The handle assembly includes a grip (50) and a trigger (52). The main body has a central lumen (90) and a side lumen (91). The side lumen (91) is connected to a side port (92) and a side valve (93). The main body also features a side port (94) and a side valve (95). The device is shown in a cross-sectional view, with various components labeled with reference numerals.